

Guía docente de la asignatura

Parásitos e Inmunidad

Fecha última actualización: 17/06/2021

Fecha de aprobación: 17/06/2021

Grado	Grado en Farmacia	Rama	Ciencias de la Salud				
Módulo	Complementos de Formación	Materia	Parásitos e Inmunidad				
Curso	3 ^o	Semestre	2 ^o	Créditos	6	Tipo	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas las asignaturas Parasitología, Inmunología, Bioquímica, Fisiología celular.

Tener conocimientos adecuados sobre:

- Lengua inglesa.
- Informática nivel de usuario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Antígenos parasitarios y respuesta inmune del hospedador. Mecanismos de evasión de la respuesta inmune. Inmunomodulación de los agentes parasitarios. Inmunopatología de las enfermedades parasitarias. Parásitos e Inmunodepresión. Inmunoprofilaxis contra protozoos, helmintos y artrópodos parásitos.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
- CG03 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
- CG07 - Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.
- CG09 - Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.



- CG13 - Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.
- CG15 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE20 - Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos.
- CE21 - Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica.
- CE23 - Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
- CE24 - Conocer la naturaleza y comportamiento de agentes infecciosos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer cómo se presentan los parásitos al hospedador y la repercusión de los antígenos parasitarios en aspectos fundamentales del diagnóstico, terapéutica y profilaxis.
- Conocer cómo responde el hospedador a la presencia del parásito.
- Comprender cómo evitan los parásitos la respuesta inmune del hospedador y su repercusión en la patología de las enfermedades parasitarias.
- Estudiar algunas interacciones de los parásitos con el sistema inmune del hospedador y sus consecuencias.
- Conocer aspectos básicos de la inmunoprofilaxis de las enfermedades parasitarias.
- Comprender la importancia de algunas enfermedades parasitarias en individuos inmunodeprimidos.
- Conocer y comprender las manifestaciones patológicas que provocan algunas especies en el hombre.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Presentación del parásito al hospedador

- Tema 1. Antígenos parasitarios y sus principales características. Repercusión en el inmunodiagnóstico, tratamiento e inmunoprofilaxis de las enfermedades parasitarias.

Respuesta del hospedador a la presencia del parásito

- Tema 2. Respuesta inmunitaria del hospedador a la invasión parasitaria. Peculiaridades



de la respuesta inmune celular aplicada al estudio de la leishmaniosis. Peculiaridades de la respuesta inmune humoral aplicada al estudio de las helmintiasis.

Evasión de la respuesta inmune en protozoos parásitos

- Tema 3. Generalidades de la evasión de la respuesta inmune del hospedador y sus principales mecanismos. Protozoos frente a la respuesta innata.
- Tema 4. Mecanismos de evasión de la fagocitosis. I. Trypanosoma cruzi - escapada al citosol.
- Tema 5. Mecanismos de evasión de la fagocitosis. II. Leishmania spp. - adaptación a la vida intracelular.
- Tema 6. Mecanismos de evasión de la fagocitosis. III. Toxoplasma gondii - transformación del compartimento intracelular.
- Tema 7. Variación antigénica en el complejo Trypanosoma brucei. Repercusión en la respuesta inmune del hospedador y en la patogénesis de la enfermedad del sueño.
- Tema 8. Variación antigénica y propiedades adhesivas en Plasmodium falciparum. Repercusión en la patogénesis de la malaria. Peculiaridades de la malaria en el embarazo.
- Tema 9. Mimetismo molecular: definición y clasificación. Consecuencias para el hospedador y para el parásito. Familia de la trombospondina en Plasmodium falciparum y su importancia en la biología del parásito. Enfermedad de Chagas y autoinmunidad.

Interacciones de los parásitos con el sistema inmune del hospedador y sus consecuencias

- Tema 10. Inmunidad concomitante en las infecciones por parásitos. Consecuencias para parásito y hospedador. Estudio especial en la esquistosomiasis y en la toxoplasmosis congénita.
- Tema 11. Inmunomodulación: definición y principales mecanismos. Los helmintos como moduladores del sistema inmune del hospedador: aplicaciones terapéuticas.
- Tema 12. Reacciones de hipersensibilidad producidas por anisákidos. La anisakiosis como problema sanitario: mención especial sobre su situación en España.

Inmunoprofilaxis en las enfermedades parasitarias

- Tema 13. Inmunoprofilaxis en Parasitología. I. Consideraciones generales en la obtención de vacunas frente a parásitos del hombre. Tipos de vacunas: ventajas e inconvenientes.
- Tema 14. Inmunoprofilaxis en Parasitología II. Estudio especial de las vacunas frente a la malaria. Desarrollo de vacunas frente a otros parásitos protozoos y helmintos, tanto de uso humano como veterinario.

Enfermedades parasitarias en individuos inmunodeprimidos

- Tema 15. Protozosis e inmunodepresión. I. Parásitos oportunistas y emergentes. Importancia en individuos VIH (+). Cambios epidemiológicos y patológicos en individuos inmunodeprimidos afectados con protozosis tisulares.
- Tema 16. Protozosis e inmunodepresión. II. Coccidiosis intestinales. Estudio especial de la criptosporidiosis.
- Tema 17. Helmintiasis e inmunodepresión. Estrongiloidosis y su importancia actual en áreas endémicas y no endémicas. Situación en España.

Clase Arachnida-Subclase Acari- : manifestaciones patológicas de algunas de sus especies en el hombre

- Tema 18. Sarcoptes scabiei y sarna: marcador en síndromes de inmunodeficiencia. Género Demodex y sarna demodéica. Dermatitis producidas por garrapatas; su papel



como vectores de agentes infecciosos.

- Tema 19. Ácaros del polvo productores de alergias respiratorias y dermatitis de contacto. Identificación de los principales alérgenos y reacciones cruzadas. Profilaxis y control.

PRÁCTICO

Seminarios/Talleres

- Ejercicios y su resolución sobre temas del programa.
- Reacciones de hipersensibilidad producidas por anisákidos. La anisakiosis como problema sanitario: mención especial sobre su situación en España.
- *Sarcoptes scabiei* y sarna. Importancia en síndromes de inmunodeficiencia.
- Dermatitis producidas por garrapatas, estudio de su papel como vectores de agentes infecciosos.
- Alergias causadas por ácaros del polvo.
- Otros temas propuestos por el alumnado relacionados con la asignatura.

Prácticas de Laboratorio

- **PRÁCTICA 1.** Obtención de antígenos parasitarios: somáticos y de excreción-secreción.
- **PRÁCTICA 2.** Estudio e identificación de especies causantes de alergias y dermatitis de contacto.
- **PRÁCTICA 3.** Estudio e identificación de parásitos frecuentes en inmunodeprimidos.
- **PRÁCTICA 4.** Detección de antígenos y anticuerpos en las parasitosis. Aplicación de técnicas directas e indirectas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Algarra López de Diego I., García Olivares E., Garrido Torres-Puchol F., Molina Pineda de Las Infantas I. 2001. Inmunología. Imprenta-Editorial Ave María. Granada.
- Guía Práctica de Parasitología. Departamento de Parasitología. Universidad de Granada.
- Jirillo E., Brandonisio O. (eds). 2015. Immune Response to Parasitic Infections. Volume 1: Protozoa. Bentham Science Publisher Ltd. Sharjah, U.A.E.
- Jirillo E., Magrone T., Miragliotta G. (eds). 2015. Immune Response to Parasitic Infections. Volume 2: Immunity to Helminths and Novel Therapeutic Approaches. Bentham Science Publisher Ltd. Sharjah, U.A.E.
- Kennedy M.W., Harnett W. 2001. Parasitic nematodes: molecular biology, biochemistry and immunology. CABI, Oxon.
- Kloss Brian, Bruce Travis. 2019. Guía Visual de Enfermedades Infecciosas. 1ª edn. Elsevier España, S.L.U. 364 páginas.
- Lucius R., Loos-Frank B., Lane R.P., Poulin R., Roberts C.W., and Grenis R.K. The Biology of Parasites. 2017. The Quarterly Review of Biology 94, no. 3: 452 páginas.
- Mansour T.E., Mansour J.M. 2005. Chemotherapeutic Targets in Parasites: Contemporary Strategies, Cambridge University Press.
- Marr J.J., Nilsen T.W., Komuniecki R.W. (eds). 2003. Molecular medical parasitology. Academic Press, Londres.
- Mehlhorn H. (ed.). 2001. Encyclopedic Reference of Parasitology. Springer-Verlag, Berlín.
- Regueiro González J.R., López Larrea C., González Rodríguez S., Martínez Naves E. 2011. Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario. 4ª edn revisada. Ed. Médica



- Panamericana S.A., Buenos Aires.
- Roberts L.S., Janovy J. jr. Foundations of Parasitology. 2004. 7ª edn., McGraw-Hill Publishers, Dubuque.
- Roitt I.M., Delves P.J. 2003. Inmunología. Fundamentos. 10ª edn. Ed. Médica Panamericana S.A., Buenos Aires.
- Singer L.M., Igea J.M. 2005. Glosario trilingüe (EN-PT-ES) de términos, abreviaturas y siglas usados con frecuencia en inmunología. Panace. Vol. VI, nº 20.
- Wakelin D. 1996. Immunity to parasites. How parasitic infections are controlled. 2ª edn. Cambridge University Press, Londres.
- Otros enlaces incluidos en la página web del Departamento de Parasitología.

Las principales publicaciones científicas periódicas, puestas a disposición de la comunidad universitaria de Granada por la UGR, revisadas para la consulta y puesta al día de los temas tratados en el programa son:

- Advances in Parasitology.
- Annual Review of Immunology.
- Annual Review of Microbiology.
- Clinical Microbiology Reviews.
- International Journal for Parasitology.
- Nature Reviews. Immunology.
- The Journal of Infectious Diseases.
- The Lancet.
- Trends in Parasitology.
- Otras.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Se recomendará a los alumnos según el trabajo autónomo que tengan que desarrollar.

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.ugr.es/~parasito/otros%20enlaces.html>
- <http://www.who.int/es/index.html>
- <http://www.who.int/tdr/>
- <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/>
- <http://www.diplectanum.dsl.pipex.com/purls/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 Prácticas de laboratorio y/o clínicas y/o oficinas de Farmacia
- MD07 Seminarios
- MD09 Realización de trabajos en grupo
- MD10 Realización de trabajos individuales
- MD12 Tutorías
- MD13 Participación en plataformas docentes



EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)**EVALUACIÓN ORDINARIA**

La evaluación se realizará teniendo en cuenta la labor del alumno en las distintas actividades programadas, no pudiendo superar la asignatura sin haber demostrado un nivel **suficiente y equilibrado** de conocimientos en las pruebas escritas.

Se atenderá a los siguientes criterios:

1. Pruebas escritas sobre los contenidos del programa teórico. Para su superación se necesitará un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia incluida.
2. Asistencia a las actividades presenciales y participación en ellas.
3. Realización con aprovechamiento de las prácticas.
4. Realización de ejercicios de clase y participación en los mismos.
5. Participación y aprovechamiento en seminarios.
6. Trabajo autónomo y exposición, en su caso.

Pruebas escritas: Control eliminatorio, con calificación a partir de 6,5. Control final. Convocatoria extraordinaria.

Clases prácticas: asistencia obligatoria diaria. Para superarlas se debe entregar al finalizar cada sesión los resultados obtenidos en la misma, así como una breve discusión sobre el interés de las técnicas utilizadas y las ventajas e inconvenientes que presentan.

Calificación final para evaluación continua: será el compendio de las calificaciones obtenidas en el Primer Parcial, en el Segundo Parcial, en las Prácticas; así como en la labor de curso que reflejará la participación y el aprovechamiento del alumno en el desarrollo del mismo mediante actividades complementarias.

Porcentaje sobre la Calificación Final:

- Evaluación de los contenidos teóricos del primer parcial: 40%; del segundo parcial: 40%.
- En el caso de que se suspenda el primer parcial: la calificación suspensa o no haberse presentado (en cuyo caso sería 0): 20%; calificación del segundo parcial (que sería el final con toda la asignatura): 60%.
- Evaluación de clases prácticas, de seminarios, asistencias a clases y otras opciones de participación activa del alumno: 20%.

Importante: La superación de la asignatura no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia que incluya y nunca con una calificación inferior a 5 sobre 10.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El tipo de examen, las condiciones para la realización del mismo y los criterios de valoración son los mismos que para la convocatoria ordinaria.

En cuanto a los porcentajes de valoración, para la calificación final, serán los siguientes:

- Examen de teoría: 80%
- Examen de prácticas y actividades complementarias: 20%



Importante: La superación de la asignatura no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia que incluya y nunca con una calificación inferior a 5 sobre 10.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para acogerse a la “Evaluación única final”, el estudiante deberá seguir el procedimiento recogido en el artículo 8.2 de la “Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la UGR” aprobada el 20 de mayo de 2013.

La evaluación única final constará de un examen escrito de los contenidos del programa teórico de la asignatura, y un examen de los contenidos del programa de prácticas, que podrá incluir preguntas de desarrollo o de opción múltiple, así como la realización experimental de alguna práctica de laboratorio. Por ello se recomienda realizar las prácticas, para lo cual deberá ponerse de acuerdo con el profesorado.

Para aprobar la asignatura es imprescindible aprobar el examen de contenidos teóricos obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. La superación de la asignatura, no obstante, no se logrará sin un conocimiento **uniforme y equilibrado** de toda la materia. Así mismo es imprescindible aprobar el examen de prácticas obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10.

La nota final de la asignatura se obtendrá de la nota de teoría, que supondrá hasta el 80% de la nota final, y de la nota de prácticas que supondrá hasta el 20% de la nota final.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Ante la situación sanitaria cambiante, debe consultarse con frecuencia la web de la Universidad de Granada (www.ugr.es), la de la Facultad de Farmacia (farmacia.ugr.es), así como la del Departamento de Parasitología (www.ugr.es/local/parasito).

Las fechas de los exámenes aprobadas por la Junta de Facultad de Farmacia pueden consultarse en la web de esta Facultad. <https://farmacia.ugr.es/pod/2022/>

